MASPRO

CATV 屋外用 ノード型 光 送受信機

OPTICAL NODE TRANSMITTER RECEIVER

伝送周波数帯域
下り70〜770MHz，上り10〜55MHz

ON77TAW3

AC40〜60V方式

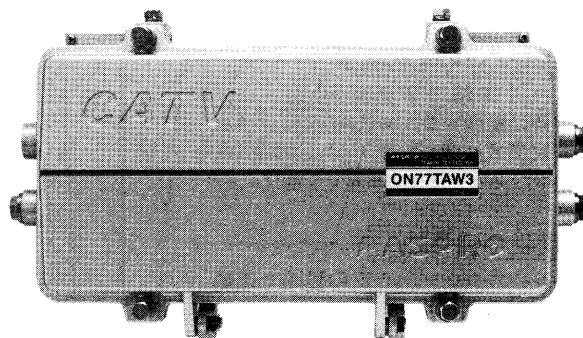
ON77TAW3-TRU

ノード型 光 送受信機用 光 送受信ユニット

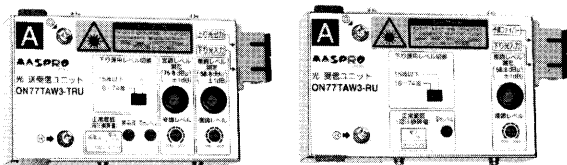
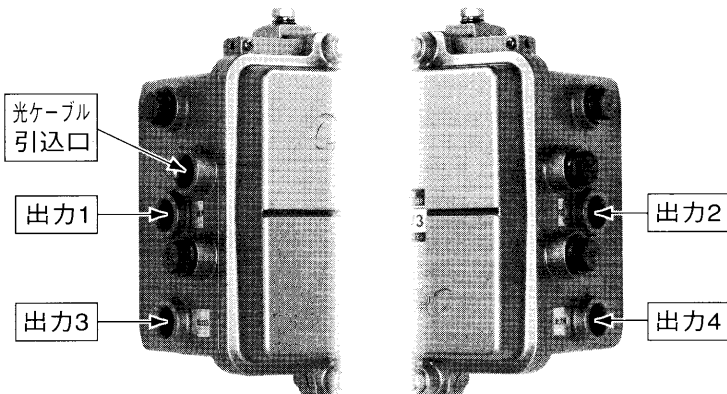
ON77TAW3-RU

ノード型 光 送受信機用 光 受信ユニット

取扱説明書

光伝送路の二重化に対応したユニットを搭載可能

ON77TAW3

ON77TAW3-TRU　　ON77TAW3-RU

MASter of PROduction
生産の親方

大規模共同受信に対応する性能と機能

無中継・長距離伝送

自動電力調整回路によって安定化したレーザーダイオードを最適レベルで変調していますから，最大22kmまで無中継で伝送できます。

光伝送路の二重化に対応

光 送受信ユニット**ON77TAW3-TRU**または光 受信ユニット**ON77TAW3-RU**を追加することにより，主回線が停波したとき，副回線に自動的に切換えて運用する，光伝送路の二重化ができます。

ステイタスモニター （オプション）

別売のステイタスモニターユニットを追加することによって，本機および電源供給器の作動状態が，CATVセンターで監視できます。

高出力

出力が4系統あり，幹線増幅器の幹線出力レベルと同じ高出力となっていますから，システム設計が容易です。

●ご使用の前に，この「取扱説明書」をよくお読みください。
●お読みになったあとは，保存してください。

各部の名称と機能

⚠警告 絶対に光コネクターの端面をのぞかないでください。レーザー光線が出ていますから，目に有害です。

ご注意

- ●レベルを調整するときは，調整用ドライバーを使用してください。無理に回すと，こわれることがあります。
- ●各スイッチは軽く操作してください。力を入れすぎると，こわれることがあります。
- ●内部の各測定端子でレベルを測定するときは，別売のF型プッシングコネクターを使用してください。

ユニットB

上り変調（10～55MHz）

変調レベル測定端子（F型コネクター）
光信号に変調するためのRF信号レベルが測定できます。
（変調レベルの最適値が記載してあります）

変調レベル調整
変調レベルが0～⊖10dBの範囲で連続して調整できます。

下り復調（70～770MHz）

復調レベル測定端子（F型コネクター）
光信号から復調されたRF信号のレベルが測定できます。
（復調レベルの最適値が記載してあります）

復調レベル調整
復調レベルが0～⊖6dBの範囲で連続して調整できます。

下り運用レベル切換スイッチ
p.8「調整方法」をご覧ください。

光 入力端子（SC-APC型）

光 出力端子（SC-APC型）

ユニットB

下り出力レベル調整（70～770MHz）

MGC調整

MGC↔AGC切換スイッチ

AGC調整

スロープ調整
出力のチルト量が±1.5dB／70MHzの範囲で連続して調整できます。
（770MHzの出力レベルは変わりません）

受光レベル測定端子
正常範囲はDC 0.5～1.2Vです。

順電流測定端子
正常範囲はDC 1～10Vです。

光ケーブル引込口
p.6「光ケーブルの接続」をご覧ください。

テンションメンバーホルダー
- ●光ファイバーケーブルのテンションメンバーを固定します。
- ●p.6「光ケーブルの接続」をご覧ください。

AC入力／補助入力
電源供給ケーブルまたは電源供給器のステイタスモニターを接続するときに使用します。

電流通過ジャンパー
p.4「電流通過ジャンパーの操作」をご覧ください。

ステイタスモニターユニット接続コネクター（ステイタス電圧）
別売のステイタスモニターユニットからのステイタス電圧コネクターを接続します。

下り主ユニット切換スイッチ
二重化の主・副回線において，主ユニットとして作動するユニット（A，B）を選択します。
p.4「下り主ユニット切換スイッチ」をご覧ください。

光ファイバーコードストッパー（5か所）

ユニットA
p.3「ユニットA」をご覧ください。

AC入力／補助入力
電源供給ケーブルまたは電源供給器のステイタスモニターを接続するときに使用します。

上り調整用入力端子（⊖10dB）
（F型コネクター）（10～55MHz）
上り調整用の信号を挿入します。
p.10「入・出力レベルを測定するときのご注意」をご覧ください。

上り入力測定端子（⊖20dB）
（F型コネクター）（10～55MHz）
p.10「入・出力レベルを測定するときのご注意」をご覧ください。

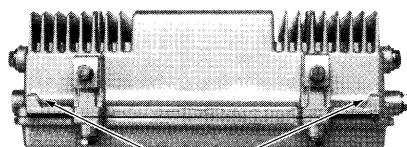
下り出力測定端子（⊖20dB）
（F型コネクター）（70～770MHz）
p.10「入・出力レベルを測定するときのご注意」をご覧ください。

ステイタスモニターユニット接続コネクター
別売のステイタスモニターユニットからのRFコネクター［受信(R)］を接続します。

ステイタスモニターユニット接続コネクター
別売のステイタスモニターユニットからのRFコネクター［送信(T)］を接続します。

ステイタスモニターケーブルストッパー（1か所）

フタ

ステイタスモニターユニット取付位置
（ステイタスモニターユニットは，別売）

アース端子

p.5「アース」をご覧ください。

底面

p.5「アース」をご覧ください。

ユニット A

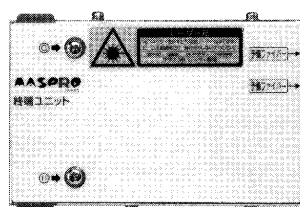
光 送受信ユニット　ON77TAW3-TRU

（光 送受信ユニット使用時は，最大伝送距離22kmの二重化仕様のノード型光 送受信機となります）

光 受信ユニット　ON77TAW3-RU

（光 受信ユニット使用時は，最大伝送距離14kmの，光カプラーを使用した二重化仕様のノード型 光送受信機となります。）

終端ユニット

（終端ユニット使用時は，最大伝送距離22kmの，ノード型 光 送受信機になります。二重化仕様には，なりません。）

下り主ユニット切換スイッチ

- 下り主ユニット切換スイッチで，**A**・**B** 2系統のユニットのうち，どちらを「主ユニット」にするかを設定します。
- 「主回線」の光ケーブルに接続した「主ユニット」への光入力信号が，光ファイバーの断線などで停波すると，「副回線」に接続した，もう一方のユニットに，自動的に切換わります。

使用する下り主ユニットの切換

●ON77TAW3-TRU, ON77TAW3-RUを使用したとき

下り主ユニット切換スイッチ	光入力レベル		ユニット切換状態
	ユニット**A**	ユニット**B**	
A	正常	正常	ユニット**A**
		異常	
	異常	正常	ユニット**B**
		異常	
B	正常	正常	ユニット**B**
	異常		
	正常	異常	ユニット**A**
	異常		

●終端ユニットを使用したとき

下り主ユニット切換スイッチ	光入力レベル（ユニット**B**）	ユニット切換状態
A	正常	ユニット**B**
	異常	
B	正常	
	異常	ユニット**A**

ステイタスモニターで主回線を切換えるときは**A**側にしてください。

（終端ユニット実装時は自動的に**B**が主回線となります。）

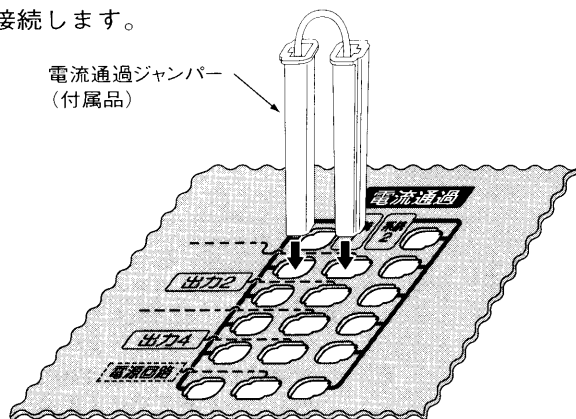
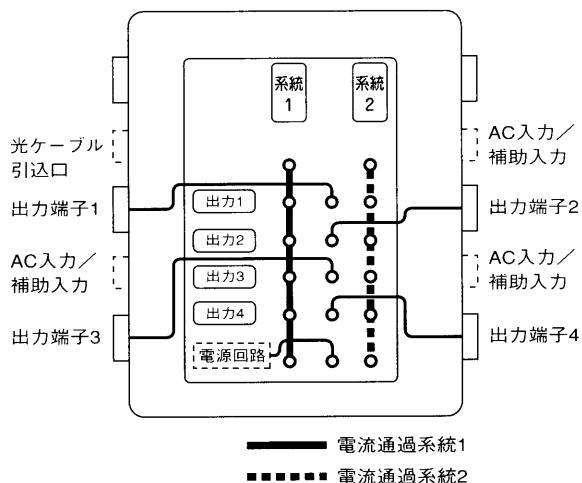
下り主ユニット切換

A ■ **B**

出荷時は**A**に設定してあります。
Bにするとステイタスモニターユニットで切換えることができません。

電流通過ジャンパーの操作

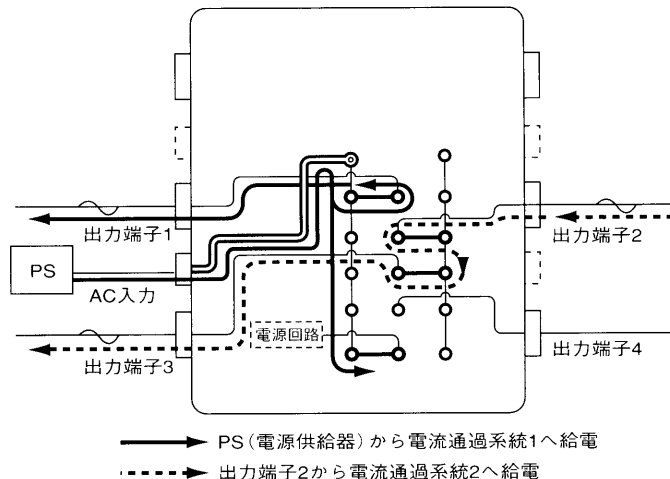
電流通過の設定方法

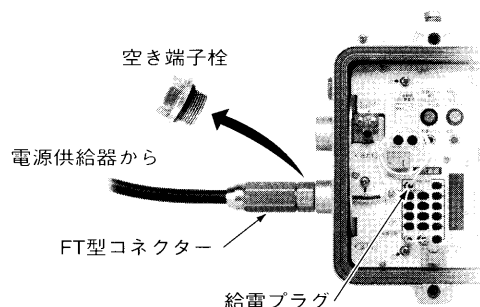
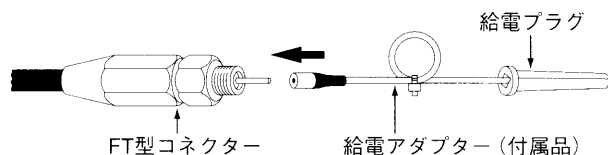
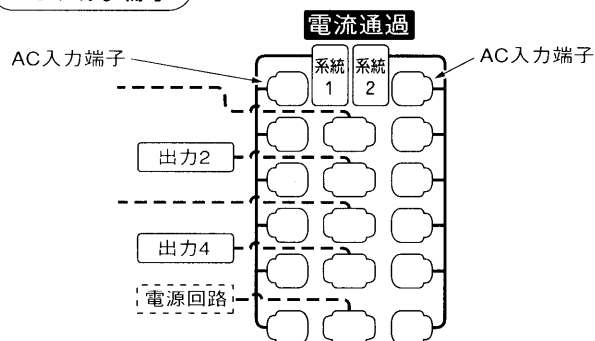
電流通過する端子に，付属の電流通過ジャンパーを接続します。

ご注意

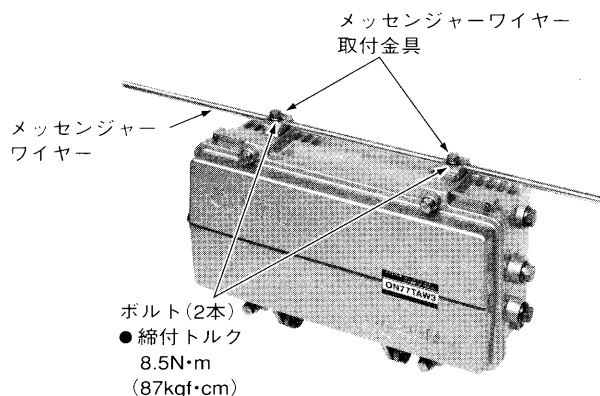
- システムの電流通過系統の確認ができるまで，電源を供給しないでください。
- 電流通過ジャンパーは，電源供給後に操作しないでください。故障の原因となります。
- 出荷時は，電源回路へ電流通過系統1から給電するように，電流通過ジャンパーが装着してあります。

電流通過系統図

電流通過機能の設定例

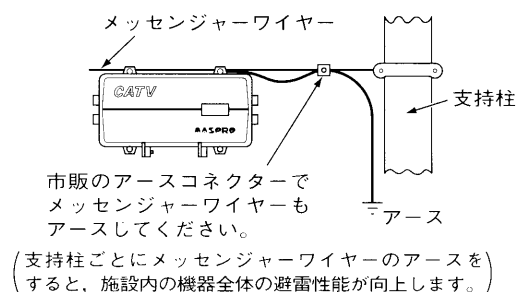
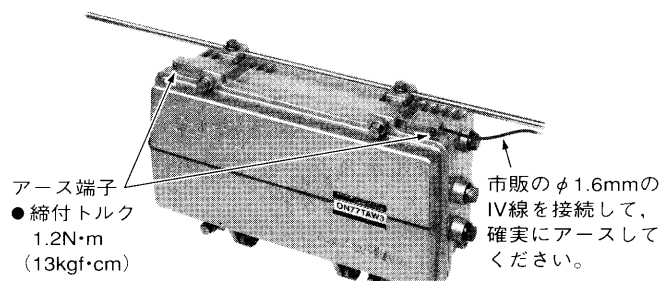
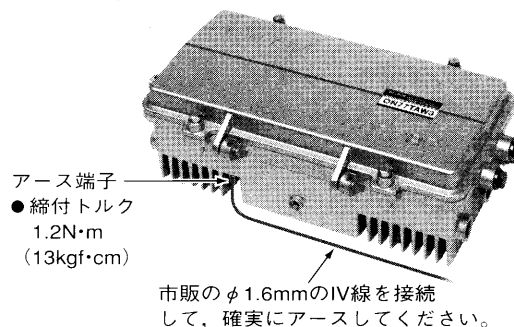
電流通過ジャンパー
給電アダプター

AC入力からの給電方法

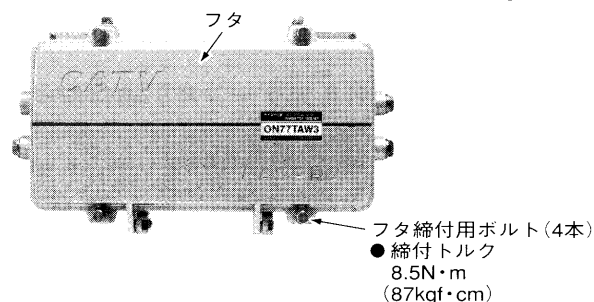
- 空き端子栓を取外してください。
- 電源供給器からのFT型コネクターを「AC入力」に取付けます。
- 付属の給電アダプターを取付け，AC入力端子に接続します。

AC入力端子

取付方法

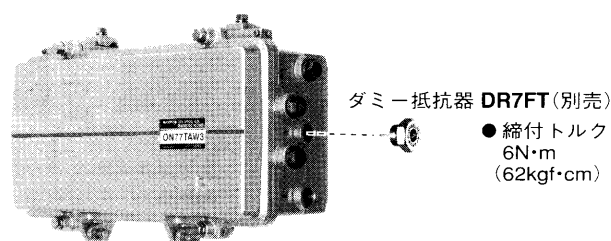
メッセンジャーワイヤー取付金具にメッセンジャーワイヤーをはさんで，ボルト(2本)を13mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けてください。

支持柱・板壁面にも取付けることができます。詳しくは，トランクアンプ用取付金具**TMK215**の取扱説明書をご覧ください。

アース

（アース端子は，3か所あります。取付状態にあわせて選択してください。）

（支持柱ごとにメッセンジャーワイヤーのアースをすると，施設内の機器全体の避雷性能が向上します。）

フタ締付用ボルト

- フタをハウジング本体に，しっかり合わせてから締付けてください。
- フタ締付用ボルトは，13mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで均等に締付けてください。

ダミー抵抗器

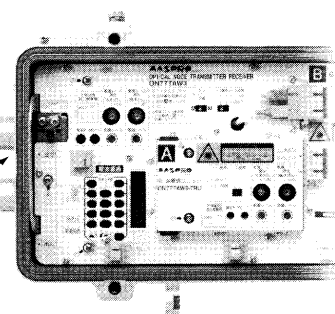
使用しない出力端子には，別売のダミー抵抗器**DR7FT**を取付け，24mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けてください。

光ケーブルの接続

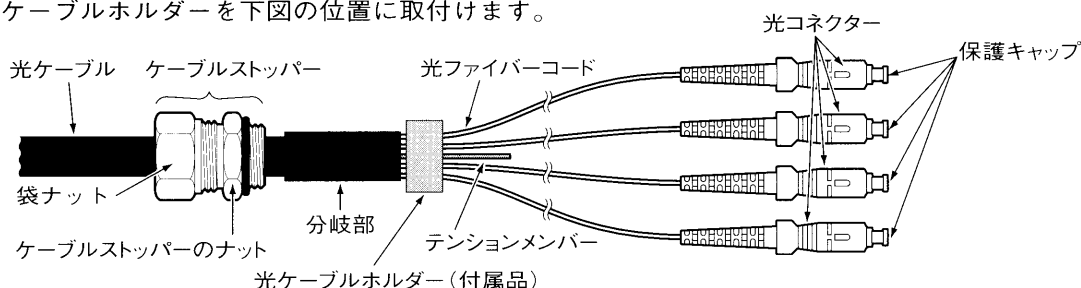
ご注意

光コネクターの保護キャップは，光 入・出力端子に接続するまで外さないでください。
破損や故障の原因となることがあります。

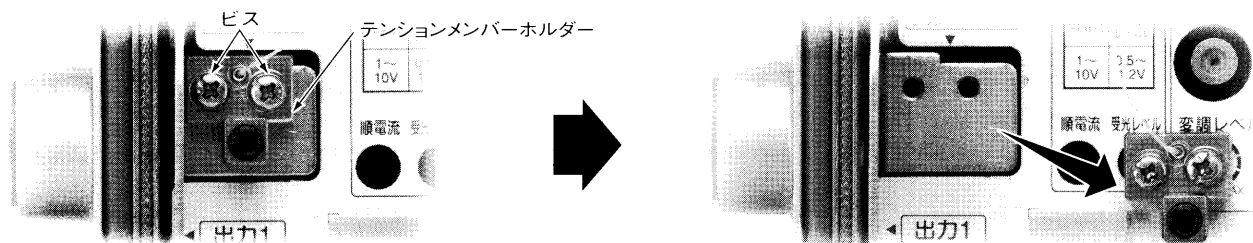
ケーブルストッパー

① ケーブルストッパー本体の取付け

付属のケーブルストッパー本体を，光ケーブル引込口に27mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けてください。

② 光ケーブルホルダーの取付け

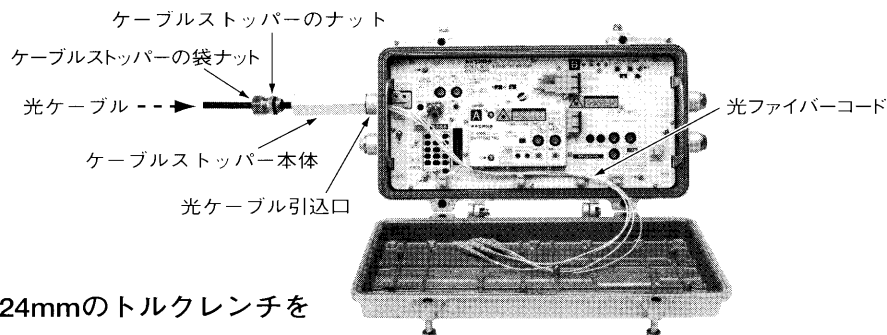
付属の光ケーブルホルダーを下図の位置に取付けます。

●光ケーブルは，別売の光ケーブル **OP-SAHF398** を使用してください。
●光ケーブルの長さについては，本社工事営業部まで，お問合わせください。

光ケーブルの引込み

① テンションメンバーホルダーのビス(2本)をゆるめ，テンションメンバーホルダーを取外します。

② 光ファイバーコードを光ケーブル引込口から引込みます。

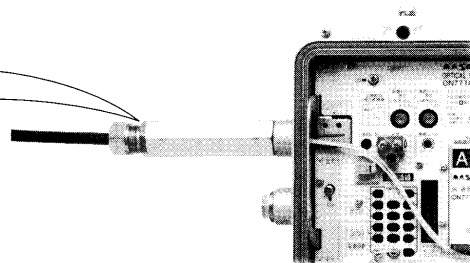
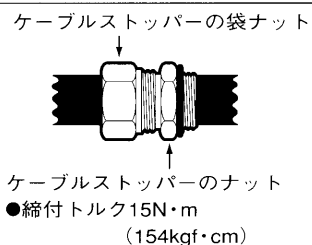
（光ケーブルがケーブルストッパー本体の中で当たり，止まるまで差込みます。）

ご注意

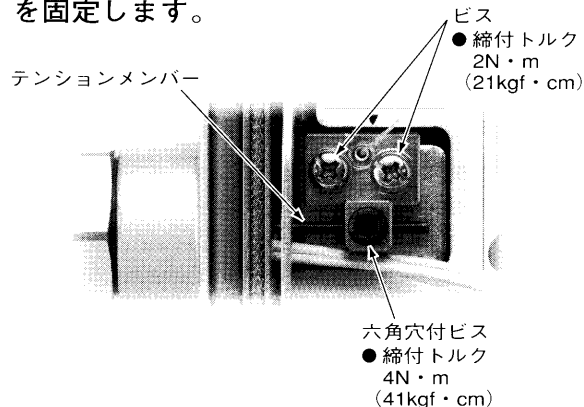
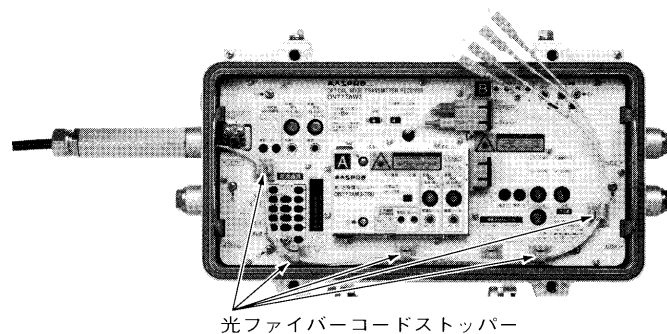
光ファイバーコードの許容曲げ半径は，30mmです。曲げ半径を小さくすると，光ファイバーの破損や伝送損失の増加の原因となることがあります。

③ ケーブルストッパーのナットを，24mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けます。

ご注意

ケーブルストッパーのナットのみを締付けてください。

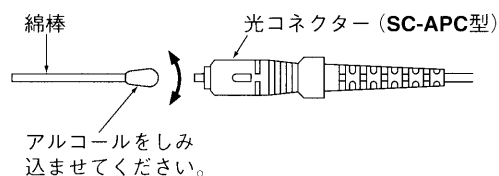
（袋ナットは，④で締付けます。）

④ ケーブルストッパーの袋ナットを，24mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けます。

⑥ テンションメンバーホルダーのビス(2本)と六角穴付ビスを締付け，テンションメンバーを固定します。

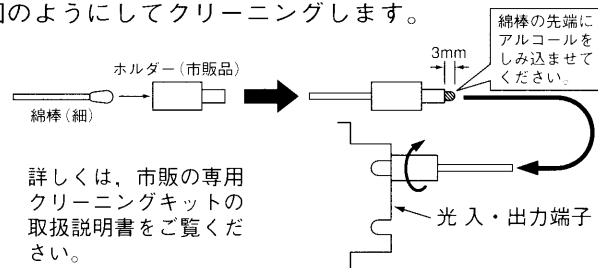
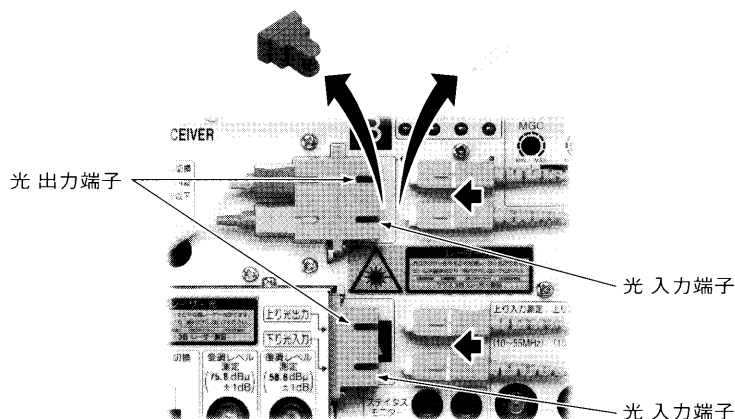
⑤ 付属の六角棒レンチでテンションメンバーホルダーの大角穴付ビスをゆるめ，テンションメンバーを通します。

⑦ 光ファイバーコードストッパー（5か所）に，光ファイバーコードを通します。

光コネクターのクリーニング

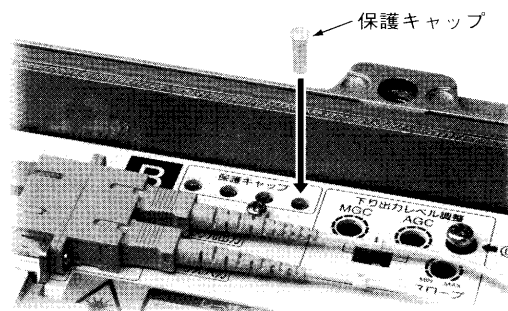
光コネクター（**SC-APC**型）を接続する前に，必ずコネクターの端面をクリーニングしてください。
クリーニング後は，指や布などで触れないようにしてください。
（市販の専用クリーニングキットをお求めください）

プラグの場合

綿棒で直接クリーニングします。

光 入・出力端子の場合

図のようにしてクリーニングします。

光コネクターの接続

① 光コネクターと光入・出力端子の保護キャップを外し，光コネクターの端面をクリーニングの後，光コネクターを光 入・出力端子に接続します。

② 外した光コネクターの保護キャップは，写真のように取付けてください。

調整方法

ユニット A [下り(70～770MHz)出力レベル]の調整

①下り主ユニットの切換

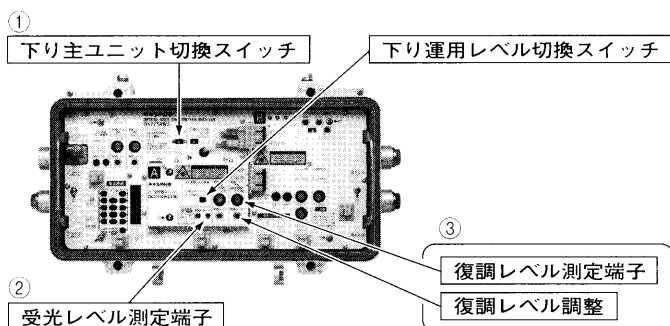
下り主ユニット切換スイッチを A にします。

②受光レベルの確認

受光レベル測定端子で受光レベルを確認します。
(受光レベル測定端子とハウジング間の電圧を測定します。)

正常範囲は DC 0.5～1.2V です。

③復調レベルの調整

復調レベル測定端子で測定します。
●復調レベル調整で各チャンネルのレベルを最適値に調整します。
(最適値は，復調レベル測定端子に表示してあります)

15波以下で運用する場合

15波以下で運用するときは，下り運用レベル切換スイッチを「15波以下」にしてください。

ユニット B [下り(70～770MHz)出力レベル]の調整

①下り主ユニットの切換

下り主ユニット切換スイッチを B にします。

②受光レベルの確認

受光レベル測定端子で受光レベルを確認します。
(受光レベル測定端子とハウジング間の電圧を測定します。)

正常範囲は DC 0.5～1.2V です。

③復調レベルの調整

●復調レベル測定端子で測定します。
●復調レベル調整で各チャンネルのレベルを最適値に調整します。
(最適値は，復調レベル測定端子に表示してあります)

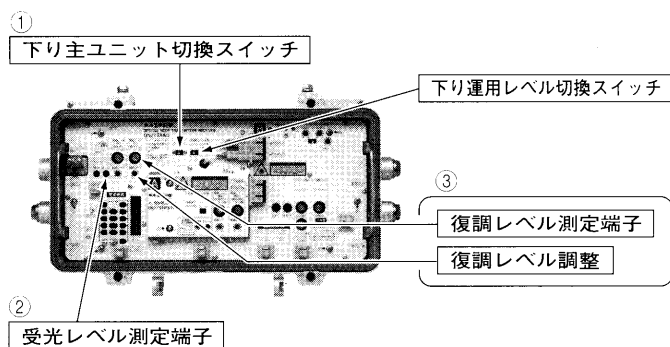
④出力レベルの調整

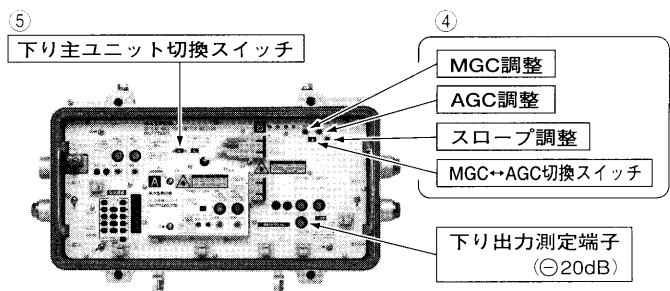
下り出力測定端子(⊖20dB)で測定します。

a. MGC↔AGC切換スイッチを「MGC」側にして，MGC調整・スロープ調整で各チャンネルのレベルを，標準出力レベルに調整します。
(標準出力レベルは，p.11「標準 入・出力レベル表」をご覧ください。)

b. MGC↔AGC切換スイッチを「AGC」側にしてください。

⑤下り主ユニットの切換

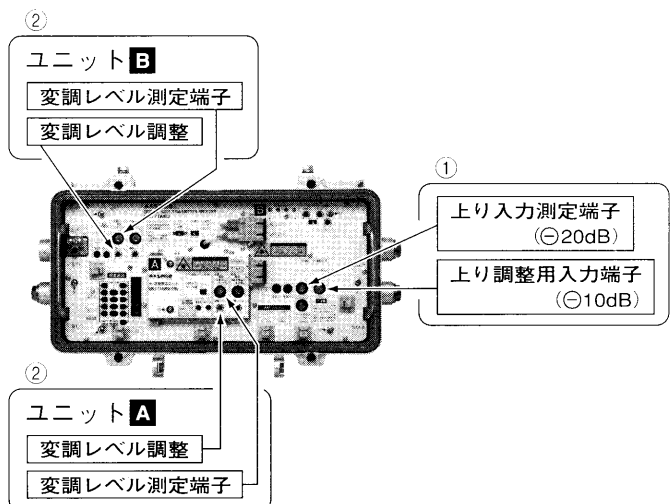
下り主ユニット切換スイッチを A にします。

15波以下で運用する場合

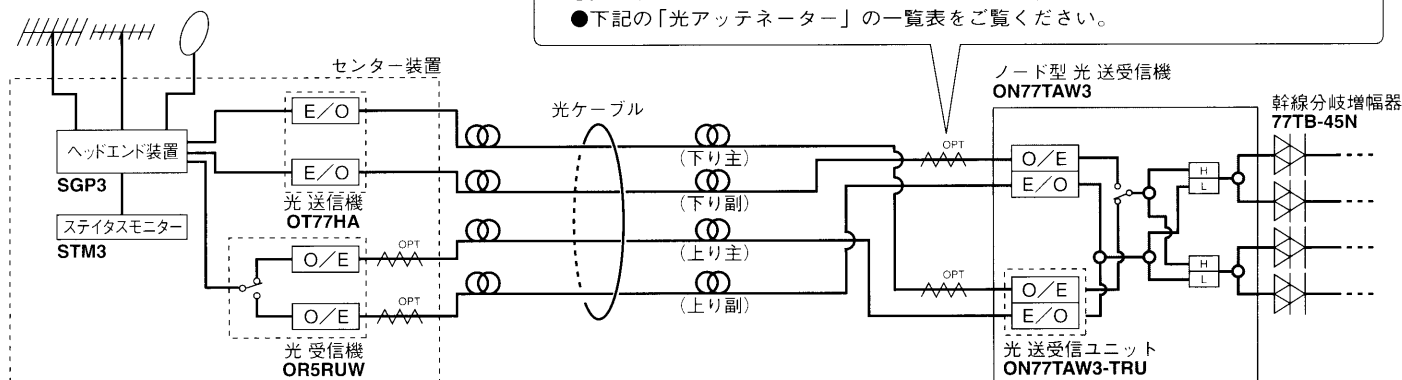
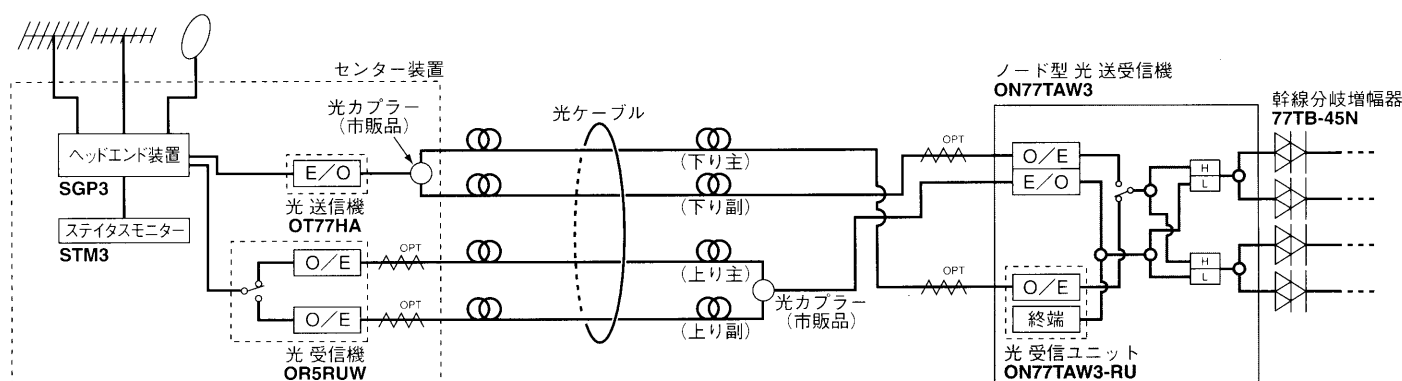
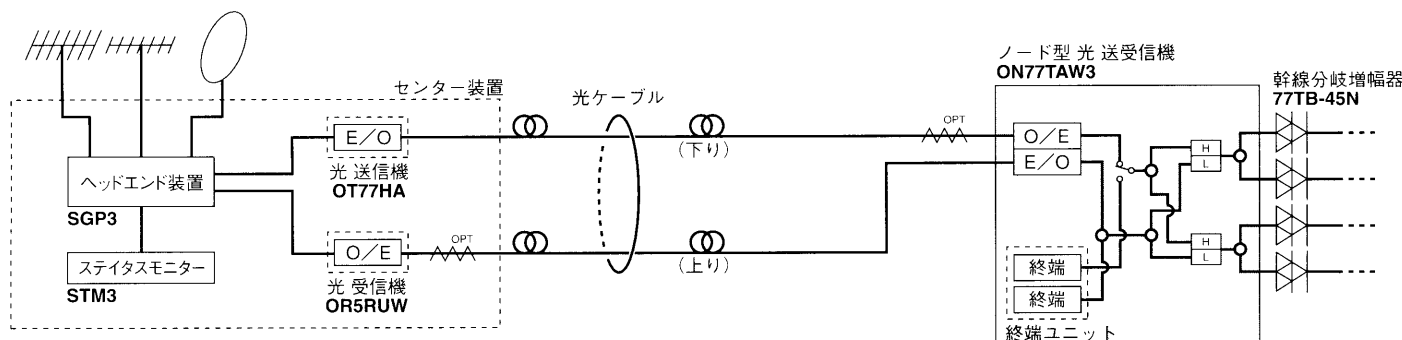
15波以下で運用するときは，下り運用レベル切換スイッチを「15波以下」にしてください。

上り(10～55MHz)変調レベルの調整

①入力レベルの調整

上り入力測定端子(⊖20dB)で測定します。
●10～55MHzの入力レベルが標準入力レベルになるように，前段増幅器の出力レベルを調整します。
(標準入力レベルは，p.11「標準入・出力レベル表」をご覧ください。)
●上り調整用入力端子(⊖10dB)から信号を入力し調整することもできます。

②変調レベルの調整 (ユニット A，ユニット B)

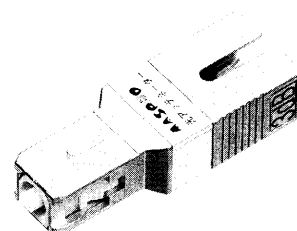
変調レベル測定端子で測定します。
●変調レベル調整で最適値に調整します。
(最適値は，変調レベル測定端子に表示してあります。)

使用例

光 送受信ユニット ON77TAW3-TRU を使用した場合

光 受信ユニット ON77TAW3-RU を使用した場合

終端ユニットを使用した場合

光アッテネーター

●フォトダイオードの劣化を防止するため、光 入力レベルが⊕1dBmを超えないように、光 入力端子に、別売の光アッテネーター(SC-APC型)を取付けてください。
(光 入力レベルは、光パワーメーターで測定してください。)

●別売の光アッテネーターは、10種類あります。右表を参考に選択してください。

光アッテネーター(SC-APC型)一覧表

減衰量 (dB)	型式
1	FA1SC-35-01-AP
2	〃 02 〃
3	〃 03 〃
4	〃 04 〃
5	〃 05 〃
6	〃 06 〃
7	〃 07 〃
8	〃 08 〃
9	〃 09 〃
10	〃 10 〃

FA1SC-35-03-AP

ユニットの交換

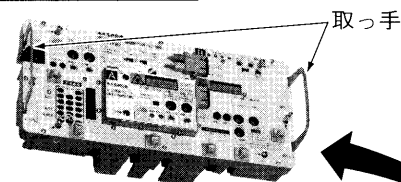
ご注意

- ユニット**B**は，必ず電源を切ってから交換してください。また，給電アダプターを使用して給電しているときは，給電アダプターを取外してください。電源を入れた状態で交換すると，故障の原因となることがあります。
- 固定ビスは，指定の締付けトルクで締付けてください。ビスがゆるむと，正常に作動しないことがあります。

ユニット B

取っ手

テンションメンバーホルダー脱落防止ビス

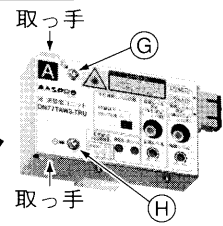
取外し

1. 光コネクターを外します。
2. 光ファイバーコードストッパーから光ファイバーコードを外します。
3. テンションメンバーホルダー脱落防止ビスを外します。
4. 固定ビスⒶ～Ⓕをゆるめ，取っ手を持って，ユニット**B**を引出します。

取付け

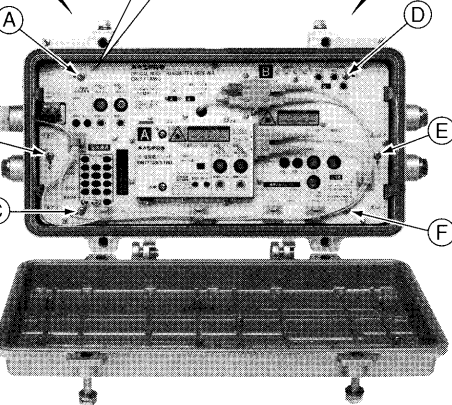
1. ユニット**B**を取付けます。
2. 固定ビスⒶ～Ⓕを締付けます。
   - 締付トルク　1.2N・m（13kgf・cm）
3. テンションメンバーホルダー脱落防止ビスを締付けます。
   - 締付トルク　0.1N・m（1kgf・cm）

ユニット A

取っ手

取外し

1. 光コネクターを外します。
2. 固定ビスⒼ，Ⓗをゆるめ，取っ手を持って，ユニット**A**を取外します。

取付け

1. ユニット**A**を取付けます。
2. 固定ビスⒼ，Ⓗを締付けます。
   - 締付トルク 1.2N・m（13kgf・cm）
3. 光コネクターを接続します。

正しく使用していただくために

予定の出力レベルまたは，よい画質が得られないときは，次のチェックをしてください。

電源
- 電源供給器の電源チェック
- 電源供給用コネクターのチェック
- 電流通過ジャンパーの確認

電圧（AC40～60V）
- 電源供給器の電圧チェック

受光レベル
- 受光レベル測定端子で電圧チェック

光変・復調レベル
- 変調レベル測定端子でレベルをチェック
- 復調レベル測定端子でレベルをチェック
- 光コネクターの接続チェック
- 光コネクターのクリーニング
- 光ケーブルのチェック

入・出力レベル
- 測定端子で入・出力レベルのチェック
- 入・出力コネクターとケーブルの接続チェック
- ケーブルのチェック

以上の方法でもトラブルが解決できない場合，お近くの当社支店・営業所または本社技術相談までお問合わせください。

入・出力レベルを測定するときのご注意

レベルを測定するときは，測定用75Ωケーブルの減衰量も加算してください。

●上り入力測定端子

実際のレベル ＝ 測定値 ＋ 20dB ＋ ケーブル減衰量

●上り調整用入力端子

標準入力レベル ＋ 10dB ＋ ケーブル減衰量の信号を入力すると，標準レベルになります

●下り出力測定端子

実際のレベル ＝ 測定値 ＋ 20dB ＋ ケーブル減衰量

測定用75Ωケーブル減衰量（S5CFB）

15m	周波数（MHz）	10	55	70	100	130	160	190	220	250	300	350	400	451.25	500	550	650	700	750	770
	減衰量（dB）	0.5	0.8	0.8	1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9

20m	周波数（MHz）	10	55	70	100	130	160	190	220	250	300	350	400	451.25	500	550	650	700	750	770
	減衰量（dB）	0.7	1.1	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2	2.1	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	3.2	3.5	3.7	3.9	3.9

標準 入・出力レベル表

上り（10～55MHz）

チャンネル（周波数）	映像搬送波周波数（MHz）	入力（dBμ）
10MHz	――	84.5
R1	13.25	84.2
R2	19.25	83.9
R3	25.25	83.6
R4	31.25	83.3
R5	37.25	83
R6	43.25	82.8
48MHz	――	82.6
50MHz	――	82.5
55MHz	――	82.4

下り（70～770MHz）

チャンネル	映像搬送波周波数（MHz）	出力（dBμ）
――	70	85.1
――	80	85.4
1	91.25	85.7
2	97.25	85.9
3	103.25	86
C13	109.25	86.2
C14	115.25	86.3
C15	121.25	86.5
C16	127.25	86.6
C17	133.25	86.8
C18	139.25	86.9
C19	145.25	87
C20	151.25	87.2
C21	157.25	87.3
C22	165.25	87.4
4	171.25	87.6
5	177.25	87.7
6	183.25	87.8
7	189.25	87.9
8	193.25	88
9	199.25	88.1
10	205.25	88.2
11	211.25	88.3
12	217.25	88.5
C23	223.25	88.6
C24	231.25	88.7
C25	237.25	88.8
C26	243.25	88.9
C27	249.25	89
C28	253.25	89.1
C29	259.25	89.2
C30	265.25	89.3
C31	271.25	89.4
C32	277.25	89.5
C33	283.25	89.6
C34	289.25	89.7
C35	295.25	89.8
C36	301.25	89.9
C37	307.25	90

チャンネル	映像搬送波周波数（MHz）	出力（dBμ）
C38	313.25	90.1
C39	319.25	90.1
C40	325.25	90.2
C41	331.25	90.3
C42	337.25	90.4
C43	343.25	90.5
C44	349.25	90.6
C45	355.25	90.7
C46	361.25	90.8
C47	367.25	90.9
C48	373.25	91
C49	379.25	91
C50	385.25	91.1
C51	391.25	91.2
C52	397.25	91.3
C53	403.25	91.4
C54	409.25	91.5
C55	415.25	91.5
C56	421.25	91.6
C57	427.25	91.7
C58	433.25	91.8
C59	439.25	91.9
C60	445.25	91.9
パイロット	451.25	92
C62	457.25	92.1
C63	463.25	92.2
13	471.25	92.3
14	477.25	92.4
15	483.25	92.4
16	489.25	92.5
17	495.25	92.6
18	501.25	92.7
19	507.25	92.8
20	513.25	92.8
21	519.25	92.9
22	525.25	93
23	531.25	93.1
24	537.25	93.1
25	543.25	93.2

チャンネル	映像搬送波周波数（MHz）	出力（dBμ）
26	549.25	93.2
27	555.25	93.3
28	561.25	93.4
29	567.25	93.5
30	573.25	93.5
31	579.25	93.6
32	585.25	93.7
33	591.25	93.8
34	597.25	93.9
35	603.25	93.9
36	609.25	94
37	615.25	94
38	621.25	94.1
39	627.25	94.2
40	633.25	94.3
41	639.25	94.3
42	645.25	94.4
43	651.25	94.5
44	657.25	94.5
45	663.25	94.6
46	669.25	94.6
47	675.25	94.7
48	681.25	94.8
49	687.25	94.9
50	693.25	95
51	699.25	95
52	705.25	95.1
53	711.25	95.1
54	717.25	95.2
55	723.25	95.3
56	729.25	95.3
57	735.25	95.4
58	741.25	95.5
59	747.25	95.5
60	753.25	95.6
61	759.25	95.7
62	765.25	95.7
――	770	95.8

ご注意

- パイロット信号レベルは，映像信号レベル（同期先頭値）と同様に，表のレベルで運用してください。
- FM放送やFM変調方式の音声放送，データ信号を伝送するときは，TV信号伝送波数に影響を与えないようにするため，表のレベルより10dB低くなるように，設定してください。

規格表 Specifications

MASPRO

項目 Items	規格	
	下り受信	上り送信
伝送周波数帯域 *Frequency Range*	70～770MHz	10～55MHz
伝送波数 *Number of Transmission Signals*	74波アナログTV信号 ⊕ ディジタル信号（⊖10dB運用）	5波
光ロス *Optical Loss Budget* ※	最大11dB（光出力レベル9dBmのとき）	最大11dB（光出力レベル6dBmのとき）
使用ファイバー *Fiber Type*	シングルモード	
光波長 *Wave Length of Laser*	1.31μm	
光出力レベル *Optical Output Power*	——	6dBm以上
光入力レベル範囲 *Optical Input Level Range*	⊖2～⊕1dBm	——
変調レベル調整範囲 *Modulation Level Control Range*	——	0～⊖10dB（連続可変）
復調レベル調整範囲 *Demodulation Level Control Range*	0～⊖6dB（連続可変）	——
標準入力レベル *Operating Input Level*	——	82.4dBμ／55MHz 82.6dBμ／48MHz 84.5dBμ／10MHz
標準出力レベル *Operating Output Level*	95.8dBμ／770 MHz 93.3dBμ／550 MHz 92 dBμ／451.25MHz 85.1dBμ／ 70 MHz	——
パイロット周波数 *Pilot Frequency*	451.25MHz	——
AGC特性 *AGC Regulation*	基準入力レベル±3dBで 出力レベル変動±0.3dB以内	——
出力レベル調整範囲 *Output Level Control Range* スロープ *Slope*	±1.5dB以上／70MHz（連続可変）	——
周波数特性 *Response Flatness* ※	±1dB以内	
利得安定度 *Temperature Stabillty of Gain*	±1dB以内	±2dB以内
入・出力インピーダンス *Input / Output Impedance*	75Ω（FT型コネクター）	
光コネクター *Fiber Cord Connector*	**SC-APC型**（8度斜め研磨）	
VSWR	1.5以下	
CN比 *Carrier to Noise Ratio* ※	52dB以上	51dB以上
CTB *Composite Triple Beat* ※	⊖67dB以下（74波） ⊖68dB以下（57波）	⊖65dB以下（5波）
CSO *Composite Second Order Beat* ※	⊖60dB以下（74波） ⊖62dB以下（57波）	⊖60dB以下（5波）
ハム変調 *Hum Modulation* ※	⊖60dB以下	
耐雷性 *Surge Protection Voltage*	25kV（1.2／50μs）のサージ電圧に耐えること	
不要放射 *Radiation*	34dBμ／m以下	
測定端子結合量 *Tap Value of Test Point*	⊖20dB（F型コネクター）	
電流通過容量 *Power Passing Capacity*	7.5A（最大）	
使用温度範囲 *Temperature Range*	⊖20～⊕40°C	
電源 *Power Requirements*	AC40～60V 50・60Hz	
消費電力 *Power Consumption*	約43VA（ステイタスモニター取付時 約46VA）	
外観寸法 *Dimensions*	241（H）×416（W）×139（D）mm	
質量（重量） *Weight*	約7.5kg	
シンボル *Symbol*	O/E E/O （**ON77TAW3**），O/E O/E E/O （**ON77TAW3＋ ON77TAW3-RU**），O/E O/E E/O E/O （**ON77TAW3＋ ON77TAW3-TRU**）	

※光ロス・周波数特性・CN比・CTB・CSO・ハム変調は，光 送信機**OT77HA**および光 受信機**OR5HAY**または**OR5RUW**と組合わせて使用したときの値です。

付属品

ケーブルストッパー本体 ……1個
光ケーブルホルダー …………1個
給電アダプター ………………1個
電流通過ジャンパー …………5個
（本体に１個装着）
六角棒レンチ …………………1個
（テンションメンバー固定用）

マスプロの規格表に絶対うそはありません。
ご理解と信頼あるデータにご期待ください。

MASter of PROduction
生産の覇者

意匠登録 第1070514号

製品向上のため 仕様・外観は変更することがあります。

2K55-529

マルチメディアの
＝マスプロ電工＝
本社 〒470-0194（本社専用番号）愛知県日進市浅田町
営業部 TEL 名古屋 (052)802-2244
工事営業部 〃 (052)802-2225
技術相談 〃 (052)805-3366
インターネットホームページ www.maspro.co.jp

支店・営業所
沖縄 (098)854-2768
鹿児島 (099)812-1200
宮崎 (0985)25-3877
熊本 (096)381-7626
長崎 (095)864-6001
福岡(支)(092)531-3861
北九州 (093)941-4026
下関 (0832)55-1130
徳山 (0834)32-2954
広島 (082)230-2351
松江 (0852)21-5341
岡山 (086)252-5800
松山 (089)973-5656
高知 (088)882-0991
高松 (087)865-3666
姫路 (0792)34-6669
神戸 (078)843-3200
大阪(支)(06)6635-2222
工事営業部(06)6632-1144
京都 (075)646-3800
津 (059)234-0261
岐阜 (058)275-0805
名古屋(支)(052)802-2233
工事営業部(052)804-6262
豊橋 (0532)33-1500
静岡 (054)283-2220
松本 (0263)57-4625
福井 (0776)23-8153
金沢 (076)249-5301
新潟 (025)287-3155
横浜 (045)784-1422
渋谷(支)(03)3409-5505
工事営業部(03)3499-5631
青戸 (03)3695-1811
八王子 (0426)37-1699
千葉 (043)232-5335
さいたま (048)663-8000
前橋 (027)263-3767
水戸 (029)248-3870
宇都宮 (028)660-5008
郡山 (024)952-0095
仙台 (022)786-5060
盛岡 (019)641-1681
秋田 (018)862-7523
青森 (017)742-4227
函館 (0138)53-7355
札幌 (011)782-0711
釧路 (0154)23-8466
旭川 (0166)25-3111
北見 (0157)61-0480

N-312-4529-1L
DEC., 2003